臺灣總督府
農業試驗所彙報
第百六十四號

ケナフの二生態型に就て

臺灣總督府農業試驗所

昭和十四年十一月

臺灣總督府中央研究所官制を廢止し新たに臺灣總督府農業試驗所官制の公布を見るに至りたるが、中央研究所農業部關係の試驗研究は繼承して續行せらるるを以て、今後刊行する其成績彙報も亦臺灣總督府農業試驗所彙報として中央研究所農業部彙報に連續するものとす。

昭和十四年五月

臺灣總督府農業試驗所

臺灣で能く生育するアンバリ・ヘンプと滿洲に良く出來るケナフとは元來同一種の纖維作物であるが、環境要素の制扼により終に生態學的性質を劃然と異にするに至つたものである。本彙報は此等の二生態型に就き栽培上の特徴を實驗記述し利用上の示唆を與へたものである。

昭和十四年十一月

臺灣總督府農業試驗所長
農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百六十四號

ケナフの二生態型に就て

目　次

緒　言……1

實驗方法及經過……1

實驗成績……3

考　査……6

摘　要……10

ケナフの二生態型に就て*

囑託 鈴田 巖

緒言

現在臺灣で試作されてゐる Hibiscus Cannabinus Linn.（ケナフ; デツカン•ヘンプ; アンバリー•ヘンプ）には２つの輸入經路がある。一は元臺灣總督府農事試驗場技師藤根吉春氏が明治41年３月（1903年）西印度のボンベーより持ち歸へられたものを初めとする南廻りのもので、他は京都帝國大學の榎本中衛教授が南滿洲鐵道株式會社の公主嶺農事試驗場より持ち歸へられ試作されたものを、更に著者が昭和12年４月（1937年）讓與を享けたもので、これはタシユケント、公主嶺、京都を經由した北廻りのものである。

昭和12年６月30日に播種した兩型の生育狀況は郷地の氣候的要素と密接なる關係を有し、播種より開花に至る迄の日數、草丈等に著しい差異があつた。

第１表 兩生態型の差異

型	開花始	播種より開花迄の日數	草丈 (cm)	種實の千粒重 (g)
	月 日			
タシユケント型	8. 9	40	141	29,80
西インド型	9. 4	66	292	21,51

（臺灣農事報昭和12年11月號參照）

因つて昭和13年には播種期を異にするに從つて開花期が如何に移行するかを兩生態型に就て觀察した。

實驗方法及經過

昭和13年４月18日より４週間置きに播種し、畦幅 120cm; ３列植、列間 45cm; 株間 15cm とし•生育調査は中央列の25株を４週間置きに測定した。10月31日以降のものは種子量の關係から１列植とした。

---

*臺灣農事報 第35年第11號別刷

第2表　生育各期の日長、氣温及降雨量

	期　　間	平均晝間時數	平均氣温(°c)		降雨量(mm)	
			13年	14年	13年	14年
	昭和13年 月 日	時 分				
1	4.18— 5.15	13 5	23,7	21,6	154.6 (122.6)	270.2 (56.9)
2	5.16— 6.12	13 33	25,7	24,5	169.8 (113.1)	279.7
3	6.13— 7.10	13 41	27,8	27,0	170.3 (63.1)	194.6
4	7.11— 8. 7	13 25	27,0	26,7	270.3 (2.0)	257.7
5	8. 8— 9. 4	12 54	27,2	27,3	395.1 (40.7)	449.3
6	9. 5—10. 2	12 15	25,9	25,0	316.4 (4.0)	113.5
7	10. 3—10.30	11 34	23,6	—	65.8 (19.6)	—
8	10.31—11.27	10 59	19,2	—	41.8 (10.2)	—
9	11.28—12.25	10 37	19,2	—	79.9 (37.3)	—
	昭和14年					
10	12.26— 1.22	10 41	14,6	—	64.0 (20.3)	—
11	1.23— 2.19	11 7	15,9	—	3.0 (0.0)	—
12	2.20— 3.19	11 45	15,9	—	112.2 (4.8)	—
13	3.20— 4.16	12 26	18,4	—	138.2 (21.4)	—
14	4.17— 5.14	13 4	21,6	—	270.2 (56.9)	—

（括弧內の雨量は最初の週間に降りしもの）

經過　10月3日播種のタシユケント型は種子の活力が減退しておつた關係から發芽が遲延したので10日に再播した。

10月31日以降に播種したものは發芽後兩型共生育はするが、低温の爲め暫らくにして生育は殆んど停止し、氣温が更らに降下すると、頂葉は黃色を帶び、就中タシユケント型は此間病害に犯されて枯死するものが西インド型に比較して多くあつた。10月31日，11月28日播下のものは低温の爲め生長點は枯死し、氣温の上昇と共に各葉腋より枝條を出し再び生長を開始した。12月26日播は兩型共病蟲害の爲め枯死したので1月15日に再播した。

1月中下旬に播種したものも低温の爲め主莖の生長は停止した。然し下旬播の西インド型の約4分の3は辛して生長點の枯死を免かれたが、主莖の成

長は阻まれた結果、側枝の成長は甚だ旺盛であつた。2月20日播の西インド型は低温の爲め生育は幾分抑制されたものゝ樣であつたが、タシユケント型中には猶ほ主莖の成長が阻止せらるゝものが多く、北廻りのタシユケント型が南廻りの西インド型より耐寒性が强いとも思はれなかつた。3月20日播は發芽當初輕微ながら低温の影響を受けた樣であつた。

ワグナーのポツトに植ゑ短日處理を施したものは西向のベランダに置いた關係から直射光は午後1時頃より受けたので生育は著しく遲延した。

實驗成績

第3表　開花始調査

播　　種	タシユケント型		西インド型 (ナチヤード種)		兩型間に於ける日數の差
	開花始	播種より開花までの日數	開花始	播種より開花までの日數	
月 日 4. 18	月 日 6. 1	45	月 日 8. 26	131	86
5. 16	6. 28	44	8. 27	104	60
6. 13	7. 24	42	8. 31	80	38
7. 11	8. 19	39	9. 12	63	24
8. 8	9. 16	39	10. 1	55	16
9. 5	10. 16	41	10. 25	51	10
10. 3	12. 4	55	12. 1	59	4
(タシユケント型 10.10日再播)					
10. 31	1. 25	87	1. 26	88	1
11. 28	2. 27	92	2. 28	93	1
12. 26	4. 21	97	4. 22	96	1
(兩型共1.15日再播)					
1. 23	5. 4	101	5. 7	104	3
2. 20	5. 17	86	6. 6	106	20
3. 20	5. 25	62	7. 11	109	47
(雨天の爲め3.24日下種)					
4. 17	—	—	8. 18	123	—

第4表　草　丈

N＝タシュケント型　S＝西インド型

播種月日		4週後	8週後	12週後	16週後	20週後	24週後
4. 18	N	25,	146,25±0,72	182,44±1,14	(8.3枚) 187.71±1,07	—	—
	S	26,	118,32±1,12	243,75±2,12	332,60±1,85	418,25±1,18	(9.30枚) 455,12±1,51
5. 16	N	33,33±0,74	144,29±0,95	(8.5枚) 174.96±0,91	—	—	—
	S	43,84±0,28	162,28±1,22	258,96±2,14	375.80±1,52	(9.30枚)了 417,76±1,93	—
6. 13	N	30,68±0,34	136,12±1,62	(8.1 枚) 144,32±0,67	—	—	—
	S	34,20±0,57	151,44±0,71	298,04±0,95	(9.30枚) 353.72±1,23	—	—
7. 11	N	29,16±0,31	134,28+1,18	(10.1枚)了 141,60±1,03	—	—	—
	S	33,76±0,35	168,24±1,11	280,10±0,93	(11.5枚)了 278,08±1,46	—	—
8. 8	N	37,24±0,77	105,90±1,06	(10.31枚)了 110,36±2,49	—	—	—
	S	38,72±0,41	165,64±1,36	209,80±1,66	(11.28枚)了 204,12±1,37	—	—
9. 5	N	31,80±0,52	78,92±1,03	83,99±0,74	(12.14枚)了 87,48±0,08	—	* 此調査は開花され以後には低温の影響をうけ生育に非常に障碍し枯死するものありたり
	S	28,04±0,44	92,40±1,52	131,28±1,59	(1.6枚)了 125,92±1,44	—	
10. 3	N	發芽不良10日再播 5,44±0,20	28,08±0,50	59,44±1,65	54,96±0,93	* (1.27枚)了 53,24±0,71	—
	S	16,16±0,30	54,72±0,56	67,72±1,17	66,80±0,76	(1.27枚)了 77,56±0,70	—
10. 31	N	9,20±0,14	20,96±0,72	32,08±0,70	* 生育異常 36,50±0,58	35,75±0,32	49,00±3,01
	S	8,32±0,19	18,64±0,52	[illegible],68±0,60	33,00±0,39	33,25±0,51	43,50±4,82
11. 28	N	9,52±0,17	10,52±0,40	* 15,36±0,34	21,64±0,51	38,68±0,56	54,60±0,66
	S	9,80±0,26	12,00±0,39	10,04±0,46	13,68±0,71	31,76±0,99	76,20±1,66
12. 26	N	鼠害並病害虫の爲め枯死せしにより1月15日再播せり	* 3,88±0.14	11,25±0,85	33,07±1,16	72,60±2,52	[illegible]8,60±4,22
	S		4,36±0,15	13,43±1,20	39,43±2,02	86,[illegible]±3.16	141,20±7,7[illegible]

の 調 査 (單位cm)

28週後	32週後	36週後	40週後	44週後	48週後
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
72,75±1,07	120,00±5,22	128,25±10,98	試驗の冬季間は生育停止し翌春氣温上昇に伴ひ各部より新芽を出し再び生長開始せるも同時傷害にして枯死するもの續出せるにより調査を中止す		
78,00±2,11	161,50±2,77	228,00± 3,96	283,00±3,93	350,25±3,68	409,20±5,59
100,13±2,55	103,87±3,02	10月31日霜と[illegible]の經過により調査を中止す	—	—	—
158,60±1,18	226,80±1,65	293,64± 1,86	354,53±1,71	411,20±1,30	—
194,40±4,44	260,30±3,97	321,40± 2,02	319,50±3,61	—	—
204,00±5,26	285,71±3,30	340,00± 5,82	406,00±1,96	—	—

播種月日		4週後	8週後	12週後	16週後	20週後	24週後
1. 23	N	3,00	14,00	37,00	54,00	53,00	77,00
	S	3,88±0,14	11,10±0,95	29,69±0,47	71,40±0,59	150,60±1,82	219,80±3,01
2. 20	N	6,25±0,15	17,60±0,42	62,72±2,71	152,80±2,92	213,80±2,11	277,22±2,73
	S	6,00±0,24	14,07±0,51	46,47±1,57	154,60±3,31	248,17±2,58	332,00±1,76
3. 20	N	8,48±0,14	36,73±0,36	164,70±1,28	254,93±1,67	326,60±1,34	371,20±2,78
	S	8,28±0,15	33,53±0,79	139,30±1,51	229,80±2,55	334,25±2,04	405,33±1,59
4. 17	N	—	—	—	—	—	—
	S	20,33±0,18	128,00±0,57	227,67±1,08	335,00±0,93	408,06±1,13	451,70±1,32

第5表　ナチアード紅品種を短日處理せし成績

(昭和14年4月17日播種)

調査事項	8時間に制限せしもの	自然の儘に放置せしもの
開花始月日	7. 2	9. 19
播種より開花迄の日數	76	155
開花時の草丈 (cm)	31.6±0.33	165.8±4.79*

* 自然の儘に放置せしものの7月2日に於ける草丈は 47.8±0.89cm であつた。

考　　査

臺灣に在來栽培せられてゐた水稻には第1期作型と第2期作型とがあつて、第2期作型は第1期作型と異なり早春に播種しても開花するのは初秋で收穫は年1回であるが、第1期作型は早春に播下すると初夏に開花して結實し、更に此種子を播下すると秋に開花して年2回の收穫を擧げることが出來る。然し第2期作型を早春に播下し晝間時數を8時間に制限すると第1期作型と略ぼ同時に開花期に入るのである。

第3表によるとタシユケント型の4月18日播は播下してより開花に到る迄の日數は45日であるが、氣温の上昇に伴ひ5月16日播、6月13日播のものは開花に到る迄の日數は44—42日と短縮して、7月11日播、8月8日播は更ら

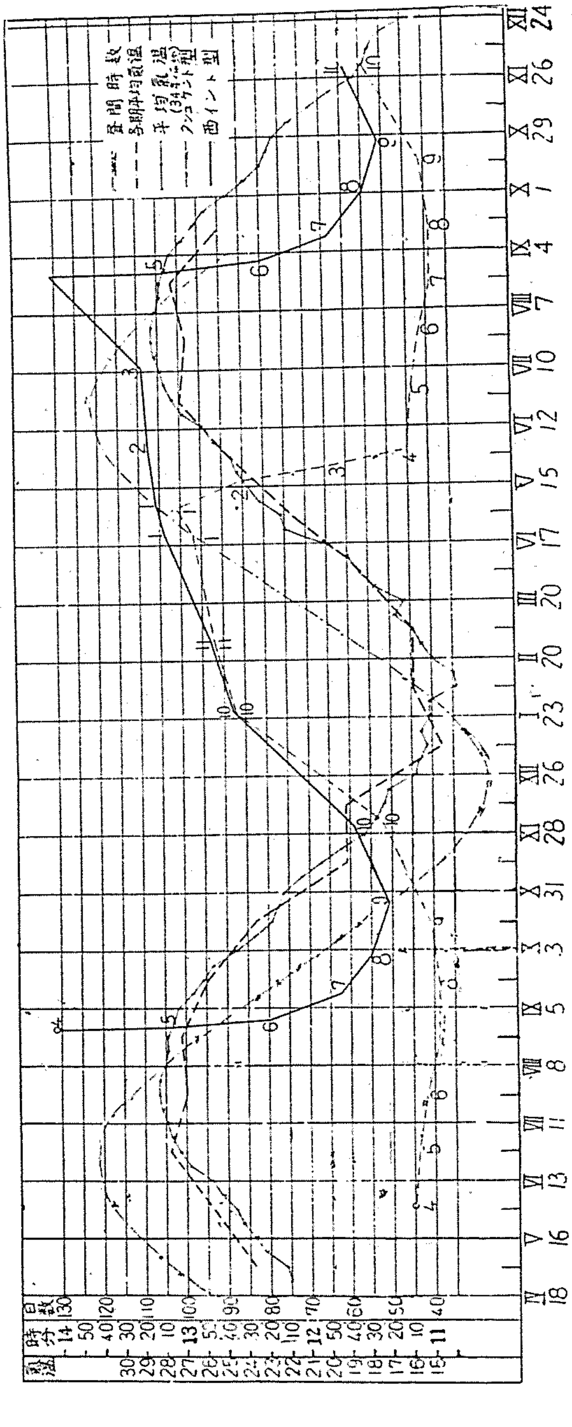
播種月日		28週後	32週後	36週後	40週後
1. 23	N	79,00	87,00	枯損	—
	S	293,40±2,83	339,13±3,83	427,30± 5,32	—
2. 20	N	327,37±5,68	350,80±5,71	—	—
	S	383,10±1,38	432,20±5,24	—	—
3. 20	N	401,60±3,57	—	—	—
	S	442,60±1,42	—	—	—

に短縮して39日に、9月5日以降のものは氣温の低減に伴ひ開花に到る迄の日數は急激に增加する、因つて此生態型は專ら温度により開花は制扼せらるるものの樣で感温系とも言ふべきものと考へられる。

西インド型に於ては氣温の上昇に伴ひ成熟現象は促進せらるゝも開花の時期を決定する要素は晝間時數なるものの如く、4月18日播と5月16日播との開花始期の差は1日、5月播と6月播との差は4日、6月播と7月播との差は12日、7月播と8月播との差は19日、8月播と9月播との差は24日であるが、平均氣温 20°c 以下では假令晝間時數が短縮しても氣温の影響を受けて成熟は遲れ開花迄の日數も9月播は51日目だが、10月3日播のものは59日目となりて延長する。然し氣温の低下した時期に播下したものは氣温の遞減に準し同化作用も減退し且體內の滲透壓は逐次增加せる爲めか生長は抑制され異常の成熟をなし長日に向ふも猶ほ開花し得るものの樣である。

更に短日處理をしたものに就て言ふと、4月中旬圃場に播いたものは播種より開花迄 131日 (13年)—123日 (14年)、西向のベランダに置いたポット植のものは日照の關係で155日となつたが、晝間時數を8時間に制限したものの生長は抑制され成熟は促進さるるものの樣で、約半數の76日で開花した、これから見ると西インド型は短日處理によつて成熟關係が著しく影響さるゝ感光系の性質をも具有するものと言ふことが出來るのではないか。

上述せる如くケナフには北方を迴移したタシュケント型と南方を經由した西インド型との2つの異なつてゐる生態型がある所を見ると、G. Watt 氏 (1908年)が言ふ樣此種はアフリカ Origin でインドに渡來したものでなく、



各期に於ける播種より開花始めに到る迄の日數の推移

西アジアの高原がその發祥地ではないか、又 N. N. Vavilov 氏やその後進 A. P. Sokolovskaja 及 O. S. Strelkova 氏等が言ふ様に斯様な高原地帯では自然の環境が多種多様のものを育成するにふさはしいのではないか、更らにタシュケントに於ける氣象觀測表によると 6.7.8.9 月の高温期は降水量 20mm 以下であるし、10.11.12.1.2.3 月の半歳は比較的雨量は多いが氣温が低いので第2期作型の存續を阻止し、雨量及氣温から見て5月前後のみがこの植物の生育成熟を可能ならしむるので第1期作型のみが此所では存續したのではないかと思はれる。

又西インドのラホールに於ては10月より5月に至る8箇月間雨量 30mm 以下で問題にならぬが、6, 7, 8, 9 の4箇月だけは降水量に恵まれ、兩型

共にその存續が許されるのであるが、共等も生育の優劣によつて第2期作型のみが適存したのか或は亦第1期作型は生育が不良なため人爲的に陶汰されたのではないかと察せられる。

第6表　關係地帶の氣溫及雨量

月	臺北		タシュケント		ラホール		ボンベイ	
	氣溫(°c)	雨量(mm)	氣溫(°c)	雨量(mm)	氣溫(°c)	雨量(mm)	氣溫(°c)	雨量(mm)
1	15.2	85.5	−2.2	63.1	12.7	26.9	24.0	0.5
2	14.7	136.5	1.0	26.4	14.6	25.2	24.2	2.5
3	16.9	176.1	6.9	45.3	20.7	19.3	26.4	2.0
4	20.6	163.8	13.6	50.2	27.0	12.7	28.4	0.3
5	23.9	233.7	20.4	35.6	31.9	17.0	29.9	2.5
6	26.6	288.4	25.1	17.6	34.3	46.7	28.8	494.3
7	28.1	213.5	27.1	8.0	32.5	139.5	27.3	638.3
8	27.9	299.4	25.1	0.9	31.4	134.6	27.1	317.8
9	26.1	255.9	19.1	5.0	29.9	62.7	27.1	189.2
10	22.9	131.1	11.9	32.9	25.3	4.1	27.9	31.5
11	19.7	68.4	7.5	49.7	18.9	1.3	26.9	11.4
12	16.7	75.4	3.8	39.6	13.8	10.2	25.2	0.0
年	21.6	2127.7	13.3	374.3	24.4	500.2	26.9	1690.1
北緯	25°.02′		41°.20′		31°.33′		18°.54′	
東經	121°.31′		69°.18′		74°.16′		72°.49′	
海拔(m)	8		478.3		214		11.3	

以上は2箇年間の實驗から推考したに過ぎないのであるが、後日彼地方を實際に踏査研究するの必要は勿論、さしあたり南米及アフリカ等に分布する各生態型を蒐集して更らに比較檢覈すべきと考へる。

更らに生態型の一般特性を考慮すると滿洲國及北支では西インド型を栽培

した方が生育期間も延長され、繊維の收量も從つて多かるべく、然し此型での採種が困難ならば採種栽培の方はこれを南方に委ねた方が種子の生產量等から言つても經濟的であつて、ブロツク南方で必要とする飼料用大豆粕と置換できるならば更らに興深い事と思ふ。

第6表　各地の子實收量比較

地　　方	播種期	開花までの日數	成熟期	成熟日數	子實收量 kg/a
公主嶺	5月上、中旬	87	8月下旬 9月上旬	113	400 878
熊岳城	4月下旬 5月上旬	—	—	—	1636
水原	5月中、下旬	74	9月上旬	108	610 1100
臺北	6月30日	70	10月15日	107	2610([illegible])

摘　　要

1.　臺灣に栽培さるゝケナフには2の生態型があつて、北廻りのものは氣温の上昇するに從つて播種より開花に到る迄の日數は短縮し、降下と共に期間が延長する感温系である。南廻りのものは感光感温系で短日處理をすると4月播では標準區に比較して播種より開花に到る日數は略半減する。

2.　ソ聯トルキスタンと英領西インドとに斯樣に異なつた生態型が分布してゐるとすると、東半球では此種がアフリカ Origin と考へるよりも西アジア Origin のものと思考される。

3.　北廻りのものは氣温の上昇期に向ふ3月中旬に播種したものは低温の影響を受くること殆んどなく、開花期に至る迄の生長期間も長く草丈 4m に達し、南廻りのものは4月中旬播が營養生長最も長期に亙り、繊維を目的とする播種の適期と思惟される。

4.　生態型なるものの特性から考察すると滿洲國北支等では西インド型を栽培した方が生育期間も延長し繊維の收量も從つて多いのではないか、然し此型での採種が困難ならば採種栽培はこれを南方ブロツク内に委ぬるのが經濟的ではないかと思ふ。

昭和十四年十一月二十七日印刷
昭和十四年十一月三十日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠道
臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部